Freilebende Süßwasser-Nematoden der Ost-Alpen.

Nachtrag. **Die Nematodenfauna des Grundl-, Hallstätter-, Ossiacher- und Millstätter-Sees.**

Von

Dr. Heinrich Micoletzky.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Czernowitz.)

Mit Tafel 25.

Das nachstehend verarbeitete Material verdanke ich Herrn Privatdozenten Dr. O. Haempel-Wien, der mir Schlammproben aus dem Grundl- und Hallstättersee im Salzkammergute sowie aus zwei Kärntner Seen, dem Ossiacher- und Millstättersee, gütigst überließ, wofür ihm auch an dieser Stelle bestens gedankt sei. Im übrigen möchte ich in diesem Nachtrag nicht unerwähnt lassen, daß mir im Vorwort meiner Hauptarbeit ein unliebsames Versehen unterlaufen ist, indem ich Herrn Prof. Dr. V. Brehm-Eger, der mich in wahrhaft freundschaftlicher Weise beim Materialsammeln und durch seine Ratschläge unterstützt und gefördert hat, nicht erwähnt habe; ihm sei daher erst hier mein herzlicher Dank ausgesprochen.

Sämtliche Proben waren in Formol (10 % Formol oder 4 % Formaldehydlösung in Wasser) konserviert, welche Konservierung in Anbetracht ihrer einfachen Handhabung recht befriedigende Resultate gibt. Von den Schlammproben wurden in größeren Schalen Aufschwemmungen mit destiliertem Wasser gemacht. Die Objekte wurden unter der Präparierlupe (10—20fache Vergrößerung) in Uhr-

schälchen mit Alkohol-Glycerin nach Looss übertragen; die Untersuchung geschah in Glycerin nach der Verdunstung des Alkohols, die sich insbesondere im Thermostaten bei etwa 50 ^{0} C rasch und vollständig erzielen läßt. Bemerkenswert ist, daß Formolkonservierung die Pigmente verhältnismäßig lange erhält. So konnten nach viermonatlichem Verweilen in Formol die Ocellen von *Chromadora bioculata* und *ratzeburgensis* noch recht deutlich wahrgenommen werden, während Material, das über 2 Jahre in dieser Konservierungsflüssigkeit lag, keinerlei Pigment mehr erkennen ließ. Da der Alkohol das Pigment viel schneller und gründlicher zerstört als das Formol, empfiehlt es sich dort, wo eine Lebenduntersuchung undurchführbar ist, letzteres als Fixier- und Konservierungsmittel zu wählen und bei der Überführung in Glycerin mittels Alkohol-Glycerin behufs endgültiger Verarbeitung möglichst schnell — am besten bei höherer Temperatur im staubgeschützten Thermostaten — zu verfahren.

Von systematischem Interesse ist eine neue Art, die ich *Cylindrolaimus aberrans n. sp.* nenne, da sie in mancher Beziehung nicht unwesentlich von der bisherigen Genusdiagnose abweicht und zum verhältnismäßig einheitlich gebauten Genus *Plectus* hinüberleitet. Außerdem habe ich den *Tylenchus bulbosus* mihi im weiblichen Geschlechte aufgefunden, so daß diese Art ergänzend beschrieben werden konnte. Von faunistisch-öcologischem Interesse ist das aquatile Vorkommen des bisher nur terrestrisch bekannten *Tylenchus dubius* Bütschli.

Ich gebe zunächst der Übersichtlichkeit halber eine alphabetisch geordnete Fundortstabelle.

Es wurden insgesamt 580 Individuen gesammelt, die sich auf 26 Arten und 14 Genera verteilen. Erwähnenswert ist, daß jene Fundstätten, deren Proben individuenarm genannt werden müssen, wie der Grundlsee und namentlich der Millstättersee, verhältnismäßig reich an Arten sind. So beträgt beispielsweise bei 55 Individuen die Artzahl 11 beim Millstättersee, während der Ossiachersee in einer entsprechenden Probe bei 255 Individuen nur 10 Arten unterscheiden läßt. Anschließend sei betont, daß die nachstehenden Angaben keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben können, da hierfür die Probeentnahme viel zu wenig gründlich ist, indem namentlich die verschiedenen Facies nicht genügend berücksichtigt erscheinen. Immerhin stellen die Nematodenfaunen dieser Seen namentlich im Hinblick auf die beiden Kärntner Gewässer einen recht erwünschten Beitrag zu meinen ost-alpinen Süßwasser-Nematoden-Studien dar.

Fundortstabelle.

Artname	Grundlsee	Hallstättersee	Millstättersee	Ossiachersee
Alaimus primitivus DE MAN	+	—	—	—
Aphanolaimus aquaticus DADAY	+	—	+	—
Chromadora bioculata (M. SCHULTZE)	+	+	+	+
— *ratzeburgensis* LINSTOW	—	+	—	—
Cyatholaimus tenax DE MAN	—	+	—	—
Cylindrolaimus aberrans n. sp.	+	—	—	—
Diplogaster fictor BASTIAN	—	+	+	—
Dorylaimus bastiani BÜTSCHLI	+	+	—	+
— *carteri* BASTIAN	+	+	—	+
— *flavomaculatus* LINSTOW	—	—	—	+
— *macrolaimus* DE MAN	—	—	—	+
Monohystera dispar BASTIAN	—	+	+	—
— *filiformis* BASTIAN	—	+	—	—
— *paludicola* DE MAN	—	—	+	+
— *similis* BÜTSCHLI	—	+	+	+
— *stagnalis* BASTIAN	—	+	—	—
— *vulgaris* DE MAN	—	+	+	—
Mononchus macrostoma BASTIAN	—	—	+	—
Plectus cirratus BASTIAN	+	+	—	—
— *tenuis* BASTIAN	—	+	+	+
Rhabdolaimus aquaticus DE MAN	—	+	—	+
— *terrestris* DE MAN	—	+	+	+
Trilobus gracilis BASTIAN	—	+	+	—
Tripyla papillata BÜTSCHLI	+	—	—	—
Tylenchus bulbosus MICOLEZTKY	—	+	—	—
— *dubius* BÜTSCHLI	+	—	—	—
Insgesamt 26 Arten, 14 Genera				
Auf die einzelnen Seen entfallen:	9	17	11	10
Gesamtzahl der untersuchten Individuen:	30	240	55	255

Bevor ich auf die einzelnen Arten zu sprechen komme, gebe ich die Frequenzlisten der einzelnen Fänge (s. Tabellen S. 248—250).

Aus diesen Fangprotokollen ersehen wir, daß in allen Seen mit Ausnahme des Hallstättersees als Leitform *Chromadora bioculata* gelten kann. Sie stempelt durch ihre Häufigkeit (83 %!) die Nematodenfauna des Ossiachersees mit dem Siegel der Einförmigkeit und bildet in beiden Fängen des Grundlsees nahezu eine $^2/_3$-Majorität; im Millstättersee, wo sie etwas zurücktritt, bildet sie immerhin noch die Hälfte aller Individuen. Im Hallstättersee übertrifft sie die verwandte *Chromadora ratzeburgensis* um die mehr als doppelte Individuenzahl (52,5 gegen 20,8 %). Das Verhältnis beider *Chromadora*-Arten ist hier insofern von Interesse, als ich in meiner Haupt-

1. Grundl-See.

a) Grundprobe aus Fontinalis. vom 7./9. 1913. 0,8 ccm Setzvolumen.

%	Summe	Artname	♀ eier-tragend	♀ ohne Eier	♀ juv.[1])	juv.[2])	♂
70	14	*Chromadora bioculata*	3	7	1	2	1
10	2	*Aphanolaimus aquaticus*	—	2	—	—	—
5	1	*Alaimus primitivus*	—	—	—	—	1
5	1	*Plectus cirratus*	—	1	—	—	—
5	1	*Dorylaimus bastiani*	—	1	—	—	—
5	1	— *carteri*	—	—	—	1	—

20 Individuen, 6 Arten

b) Steinkrusten, Schlamm. 2,1 ccm Setzvolumen.

%	Summa	Artname	♀ eier-tragend	♀ ohne Eier	♂
50	5	*Chromadora bioculata*	—	4	1
20	2	*Tylenchus dubius*	—	1	1
10	1	*Tripyla papillata*	—	1	—
10	1	*Dorylaimus bastiani*	—	1	—
10	1	*Cylindrolaimus aberrans n. sp.*	—	1	—

10 Individuen, 5 Arten

2. Hallstätter.

a) Bodenprobe aus Characetum, vom 12./9. 1913. 1,7 ccm Setzvolumen.

%	Summa	Artname	♀ eier-tragend	♀ ohne Eier	juv. ♀	juv. ♂	juv.	♂
86,5	115	*Chromadora ratzeburgensis*	10	32	11	6	26	30
4.5	6	*Rhabdolaimus terrestris*	—	6	—	—	—	—
3	4	*Monohystera vulgaris*	—	4	—	—	—	—
3	4	*Plectus tenuis*	—	1	—	—	3	—
0,75	1	*Monohystera filiformis*	—	1	—	—	—	—
0,75	1	— *similis*	—	1	—	—	—	—
0,75	1	*Trilobus gracilis*	—	—	—	—	1	—
0,75	1	*Cyatholaimus tenax*	—	1	—	—	—	—

133 Individuen, 8 Arten

1) Bedeutet hier wie in den folgenden Tabellen: während der letzten Häutung mit Vulvaanlage bzw. Spiculaanlage.

2) Bedeutet hier und in den folgenden Tabellen: jugendliche Individuen äußerlich indifferenten Geschlechtes.

b) Steinkrusten und Grundschlamm, vom 12./9. 1913. 1,7 ccm Schlamm (Setzvolumen).

%	Summe	Artname	♀ eiertragend	♀ ohne Eier	♀ juv.	juv.	♂
46,7	50	*Chromadora bioculata*	2	15	2	13	18
12,2	13	*Plectus cirratus*	6	2	1	4	—
10,3	11	*Chromadora ratzeburgensis*	—	9	—	2	—
7,5	8	*Plectus tenuis*	1	1	2	4	—
7,5	8	*Dorylaimus bastiani*	2	1	—	5	—
4,7	5	*Diplogaster fictor*	—	2	—	3	—
3,7	4	*Monohystera dispar*	2	2	—	—	—
1,85	2	— *filiformis*	—	2	—	—	—
1,85	2	— *vulgaris*	—	2	—	—	—
0,925	1	— *stagnalis*	1	—	—	—	—
0,925	1	*Rhabdolaimus aquaticus*	—	1	—	—	—
0,925	1	*Dorylaimus carteri*	—	—	—	1	—
0,925	1	*Tylenchus bulbosus*	—	1	—	—	—

107 Individuen, 13 Arten

3. Millstätter-See.

Grundschlamm, Myriophyllum, vom 18./7. 1911. 0,9 ccm Setzvolumen.

%	Summe	Artname	♀ mit Eiern	♀ ohne Eier	♀ juv.	juv.	♂
47,4	26	*Chromadora bioculata*	—	10	1	4	11
18,2	10	*Plectus tenuis*	2	5	—	3	—
12,8	7	*Monohystera paludicola*	—	5	—	—	2
3,6	2	*Trilobus gracilis*	1	—	—	1	—
3,6	2	*Monohystera vulgaris*	1	1	—	—	—
3,6	2	*Aphanolaimus aquaticus*	—	1	—	—	1
3,6	2	*Diplogaster fictor*	—	1	—	1	—
1,8	1	*Monohystera dispar*	1	—	—	—	—
1,8	1	— *similis*	—	1	—	—	—
1,8	1	*Rhabdolaimus terrestris*	—	1	—	—	—
1,8	1	*Mononchus macrostoma*	—	—	—	1	—

55 Individuen, 11 Arten

arbeit[1]) (p. 380) beide für vikariierend hielt, da ich *Chr. bioculata* nur im Faistenauer Hintersee bei Salzburg, *Chr. ratzeburgensis* hingegen nur im Attersee angetroffen habe, während beide Arten im Lunzer Seengebiete auffälligerweise vollständig fehlen. Nach dem heute vorliegenden Befund müssen wir annehmen, daß *Chromadora*

1) Micoletzky, H., Freilebende Süßwasser-Nematoden der Ost-Alpen, in: Zool. Jahrb., Vol. 36, Syst., 1914.

4. Ossiacher-See.

Pfahlschlamm, Schilfstengel und Seegrund, vom 10./7. 1911. 3,2 ccm Setzvolumen.

%	Summe	Artname	♀ mit Eiern	♀ ohne Eier	♀ juv.	juv.	juv. ♂ 1)	♂
83,1	212	*Chromadora bioculata*	5	100	5	12	3	87
9,4	24	*Dorylaimus bastiani*	—	—	1	23	—	—
3,5	9	— *macrolaimus*	2	—	—	7	—	—
0,8	2	— *carteri*	—	—	—	2	—	—
0,8	2	— *flavomaculatus*	—	—	—	2	—	—
0,8	2	*Rhabdolaimus aquaticus*	1	1	—	—	—	—
0,4	1	*Monohystera paludicola*	1	—	—	—	—	—
0,4	1	— *similis*	—	1	—	—	—	—
0,4	1	*Plectus tenuis*	—	1	—	—	—	—
0.4	1	*Rhabdolaimus terrestris*	1	—	—	—	—	—

255 Individuen, 10 Arten

bioculata in den Ostalpen sehr verbreitet ist, während *Chr. ratzeburgensis* nur lokal auftritt, entweder unvermittelt wie im Attersee oder wie im Hallstättersee in Gesellschaft der verwandten Art. "

Im übrigen läßt sich von den 4 Seen wenig Allgemeines aussagen. Die Tatsache, daß außer der Leitform *Chromadora bioculata* keine einzige Art allen Seen gemeinsam ist, spricht deutlich genug für die Unvollständigkeit der faunistischen Angaben dieser Seen und warnt vor vorzeitigen Schlüssen oder auch nur Vermutungen.

Ich wende mich nun den einzelnen Arten zu, indem ich denselben Weg einschlage wie bei meiner ausführlichen Abhandlung. Von Literatur führe ich indessen — sofern es sich um Arten handelt, die von mir bereits für die Ostalpen nachgewiesen wurden — nur die jüngsten in meiner früheren Arbeit noch nicht berücksichtigten oder seither erschienenen Abhandlungen an und verweise im übrigen auf meine ausführlichen Untersuchungen.

1. *Alaimus primitivus* DE MAN.

BRAKENHOFF [2]), p. 272.
HOFMÄNNER [3]), p. 604—605.

1) Bedeutet ♂ während der letzten Häutung mit in der Anlage befindlichen Spicula.

2) BRAKENHOFF, H., Beitrag zur Kenntnis der Nematodenfauna des nordwestdeutschen Flachlandes, in: Abh. nat. Ver. Bremen 1913, Vol. 22, H. 2.

3) HOFMÄNNER, B., Contribution à l'étude des Nematodes libres du lac Léman, in: Rev. Suisse Zool , Vol. 21, 1913.

Steiner[1]), p. 259.
Micoletzky[2]), p. 394—395.

Zahl der beobachteten Individuen: 1 ♂ mit den Maßen L = 1,5 mm, B = 0,0246 mm, $\alpha = 61$, $\beta = 5{,}2$, $\gamma = 23{,}5$.

Vergleichen wir diese Maße mit den Mittelwerten, die Hofmänner gegeben hat, so erkennen wir, daß das vorliegende Exemplar kleiner ist als die mittlere Größe der Genfersee-Individuen, es ist fernerhin etwas weniger schlank ($\alpha = 61$ gegen 70!), der Ösophagus ist nicht unbeträchtlich kürzer ($\beta = 5{,}2$ gegen 4), desgleichen der Schwanz ($\gamma = 23{,}5$ gegen 14). Dagegen stimmen die Maße des Grundlsee-Individuums mit demjenigen des Lunzer Untersees bis auf den etwas kürzeren Schwanz ($\gamma = 23{,}5$ gegen 17,5) ziemlich gut überein. Leider gibt Hofmänner keine Variationsbreite an. Der Hodenbeginn lag bei 39% der Gesamtkörperlänge vom Vorderende entfernt; die präanale Papillenzahl betrug 5.

Fundort: Grundlsee (Fontinalis).

2. *Aphanolaimus aquaticus* Daday.

Steiner, p. 259.
Micoletzky, p. 396—401, tab. 15, fig. 13a—c.

Zahl der beobachteten Individuen: 3 ♀, 1 ♂.

♀ L = 1,08—1,17 mm		♂ L = 1,03 mm	
B = 0,0355—0,037 mm		B = 0,0188 mm	
α = 30,4—31,6	n = 2	α = 54,8	n = 1
β = 5,08—4,67		β = 5,0	
γ = 6,85—7,7		γ = 7,7	

Die Vulva des kleineren Weibchens lag 48% der Gesamtlänge vom Vorderende entfernt, die Gonaden erreichten beiderseits je 15% der Körperlänge. Während beide Weibchen von normalen[3]) Maßen sind, ist das Männchen schlanker und langschwänziger. Im übrigen besaß es die normale Zahl der Drüsenpapillen (8), und der Schwanz übertrifft die Länge dieser Papillenreihe (vom After ab bis zur vordersten Papille) um das 1,18fache. Der Hodenbeginn wurde vor dem Ende des ersten Körperdrittels (29%) angetroffen.

---

1) Steiner, G., Freilebende Nematoden aus der Schweiz, in: Arch. Hydrobiol. Vol. 9, 1913—1914.

2) l. c.

3) Unter normal verstehe ich hier Maße, die von jenen des früher publizierten ostalpinen Materials nicht abweichen.

Fundort: Grundlsee (Fontinalis, das größere ♀), Millstättersee. Diese in den ostalpinen stehenden Gewässern anscheinend weit ververbreitete, wenn auch nirgends häufige interessante Art wurde auffallenderweise für den Genfersee nicht nachgewiesen.

3. *Tripyla papillata* BÜTSCHLI.

BRAKENHOFF, p. 273.
HOFMÄNNER, p. 607.
STEINER, p. 260.
MICOLETZKY, p. 401—408, tab. 9 fig. 1a—j.

Zahl der gesammelten Individuen: 1 ♀.

Diese im Lunzer Seengebiet außerordentlich häufige Art habe ich im Untersuchungsgebiet nur in einem einzigen weiblichen Exemplar im Krustensteinmaterial des Grundlsees angetroffen, das folgende Maße aufwies: L = 2,75 mm, B = 0,128 mm, $\alpha = 21{,}5$, $\beta = 5{,}4$, $\gamma = 4{,}8$. Auffällig ist der lange Schwanz. Die Vulva lag vor der Körpermitte (47,7 %), die Genitalausdehnung lag innerhalb des Mittelwertes (G_1 [1]) = 14% G_2 = 16:2%).

HOFMÄNNER fand diese Art ziemlich häufig im Genfersee. Auffällig ist die Schlankheit seiner Individuen ($\alpha = 37$ bei ♂ und ♀). Auch BRAKENHOFF findet bei Material aus Nordwest-Deutschland eine viel schlankere Körperform, als ich bei den ostalpinen Vertretern angegeben habe. So gibt dieser Forscher die Variationsbreite von α mit 30—37 an (mein Material: ♀ 24,6, ♂ 26,4 als Mittelwert für α). Leider vermisse ich bei beiden Autoren exakte Angaben über die Anzahl der den Messungen zu Grunde liegenden Individuen.

4. *Monohystera stagnalis* BASTIAN.

HOFMÄNNER, p. 609—610, *Monohystera paludicola*.
STEINER, p. 260, *Monohystera stagnalis*.
MICOLETZKY, p. 415—417, *Monohystera stagnalis*, tab. 15 fig. 15a—c.

Von dieser in der Uferregion subalpiner Seen nur vereinzelt vorkommenden Warmwasserart fand ich ein einziges Weibchen, dessen Maße innerhalb der Variationsbreite lagen (L = 0,91 mm, B = 0,0495 mm, $\alpha = 18{,}4$, $\beta = 5{,}6$, $\gamma = 5{,}8$, V = 71 %); es trug

1) Der Kürze halber bezeichne ich mit G_1 die Ausdehnung der Genitalorgane nach vorn, mit G_2 die hintere Ausdehnung von der Vulva in Körperlänge %; bezüglich der übrigen Abkürzungen s. meine Arbeit l. c., p. 391.

4 ungefurchte Eier. Dieser Nematode ist somit vermutlich auch im Hallstättersee (Krustenstein) ovipar wie im Lunzer Seengebiet.

5. *Monohystera paludicola* DE MAN.

HOFMÄNNER, p. 609—610, *Monohystera paludicola*, tab. 15 fig. 1a—d.
STEINER, p. 260.
MICOLETZKY, p. 415—417.

Diese in den beiden Kärntner Seen auftretende, vermutlich auch im Grundl- und Hallstättersee vorkommende, in den Ostalpen weit verbreitete Art weist im vorliegenden Material folgende Maße auf:

♀ L = 1,05 mm (0,88—1,14 mm
B = 0,0328 mm (0,025—0,035 mm)
α = 32.8 (30,8—35,4)
β = 6,25 (5,8—6,85)
γ = 6 (5,3—6,2)
V = 63% (60—69,5%)
} n = 4

L = 1,025 (1,02—1,03) mm
B = 0,029 mm (0,0285—0,0295 mm)
α = 35,3 (35—35,6)
β = 6,2 (6,0—6,4)
γ = 6,58 (6,4—6,75)
spi[1]) = 2,12 (1,95—2,3)
} n = 2

Gesamtzahl der gesammelten Individuen: 8, davon 6 ♀, 2 ♂.

Vorstehend gegebene Maßangaben scheinen darauf hinzudeuten, daß diese Art im südlichen ostalpinen Gebiet günstigere Lebensbedingungen findet; sie wird hier größer, außerdem ist sie kurzschwänziger und trägt einen kürzeren Ösophagus. Den Ocellus — das Pigment fand sich noch nach mehr als 2jährigem Verweilen in Formol verhältnismäßig deutlich vor — fand ich bei beiden Geschlechtern in übereinstimmender Lage am Ende des 1. Ösophagussiebentels (14% [2]), 13,5—15% n = 3); er ist somit ziemlich weit vorn gelegen.

HOFMÄNNER läßt *Monohystera stagnalis* BASTIAN nur als eine Varietät von *M. paludicola* DE MAN gelten. In meiner ausführlichen

1) spi bedeutet relative Spiculum-Länge
$$= \frac{\text{Schwanzlänge}}{\text{Spiculum-Länge in der Bogensehne}}.$$
2) Als Einheit gilt die Ösophaguslänge.

Arbeit habe ich den Unterschied beider Arten betont und möchte nur hinzufügen, daß die Spicula von *M. paludicola*, abgesehen von ihrer relativen Länge, auch viel schlanker in Erscheinung treten als die der verwandten Art. Warum HOFMÄNNER die Vereinigung beider Arten gegen das Prioritätsgesetz (*M. stagnalis* ist der bei weitem ältere Name!) vorgenommen hat, konnte ich nicht einsehen. Schließlich sei darauf aufmerksam gemacht, daß dieser Autor in seinen Abbildungen (tab. 15 fig. 1a—d) die Lage der Ocellen falsch eingetragen hat; dieselben liegen ja dorsal, während sie auf den zitierten Figuren lateral eingetragen sind! STEINER scheint, nach seiner vorläufigen Mitteilung zu schließen, wie ich beide Arten auseinander zu halten.

Auffallenderweise gibt BRAKENHOFF weder diese noch die vorhergehende Art für Nordwest-Deutschland an, obwohl namentlich *M. stagnalis*, wie meine Befunde aus der Bukowina zu lehren scheinen, zu den gemeinsten Tümpel- und Teichbewohnern des Flachlandes zu zählen ist.

Fundort. Millstättersee, Ossiachersee.

6. *Monohystera vulgaris* DE MAN.

BRAKENHOFF, p. 274.
HOFMÄNNER, p. 610—611.
STEINER, p. 260.
MICOLETZKY, 417—420, tab. 9 fig. 2a—f.

Gesamtzahl der Exemplare: 8.

Im Hallstättersee der häufigste Vertreter des Genus, scheint diese Art im Millstättersee größere Dimensionen zu erreichen, wie die nachstehenden Maße zeigen:

♀ L = 0,36 mm (0,03—0,042 mm) B = 0,0146 mm (0,012—0,017 mm) α = 24,7 (22—30) β = 4,9 (4,3—5,3) γ = 3,7 (3.4—4,4) V = 53% (51—57)	n = 5 (Hallstättersee)
L = 0,74 mm B = 0,0285 mm α = 26 β = 5 γ = 3,7 V = 54,6	n = 1 (Millstättersee)

7. *Monohystera similis* Bütschli.

Hofmänner, p. 611—612.
Steiner, p. 260.
Micoletzky, p. 420—421.

$$\left.\begin{array}{l} L = 0{,}62 \text{ mm } (0{,}5-0{,}74 \text{ mm}) \\ B = 0{,}0218 \text{ mm} \\ \alpha = 28{,}3\ (28-29) \\ \beta = 5{,}3\ (4{,}7-5{,}7) \\ \gamma = 5{,}15\ (4{,}8-5{,}5) \\ V = 68\%\ (65-71\%) \end{array}\right\} n = 3$$

Auch diese Art scheint in den Kärtner Seen größer zu werden als in den Seen des Salzkammergutes (L = 0,63 und 0,74 mm im Millstätter- und Ossiachersee). Sie tritt im Untersuchungsgebiet vereinzelt aber verbreitet auf.

Fundort. Hallstättersee (Characetum), Millstättersee, Ossiachersee.

8. *Monohystera dispar* Bastian.

Brakenhoff, p. 273—274.
Hofmänner, p. 612—613.
Steiner, p. 260.
Micoletzky, p. 422—424, tab. 10 fig. 3a—f.

$$\left.\begin{array}{l} L = 0{,}485 \text{ mm } (0{,}315-0{,}61 \text{ mm}) \\ B = 0{,}0228 \text{ mm } (0{,}15-0{,}0285 \text{ mm}) \\ \alpha = 21\ (20{,}7-21{,}3) \\ \beta = 4{,}7\ (4{,}6-4{,}8) \\ \gamma = 5{,}95\ (5{,}5-6{,}5) \\ V = 62\%\ (60{,}5-63{,}3) \end{array}\right\} n = 3$$

Zahl der gesammelten Individuen: 5 ♀.

Bemerkenswert ist, daß das kleinste Individuum, dessen Gonadenbeginn bei 31,8% lag, bereits ein Reifei (33,5 : 14,8 μ) im Uterus trug. Es scheint somit auch diese Art — ähnlich wie *M. filiformis* und *M. vulgaris* — ganz bedeutenden Größenschwankungen unterworfen zu sein. Hofmänner gibt als Länge für das ♀ 0,745 bis 1,23 mm, für sein neu beschriebenes ♂ sogar 1,32 mm an; diese Art scheint somit im Genfersee bedeutend größer zu werden und eine geringere Variabilität zu besitzen als in den ostalpinen Gewässern. Leider verhindert der Mangel exakter Angaben wie Mittelwert und Individuenzahl einen eingehenderen Vergleich. Außerdem vermisse ich bei Hofmänner die Bekanntgabe der Sexual-

ziffer. Da ich unter 177 Individuen kein einziges ♂ in den Ostalpen fand, scheint diese Art hier parthenogenetisch bzw. hermaphrodit zu sein.

Fundort. Hallstättersee (Steinkrusten und Grundschlamm), Millstättersee.

9. *Monohystera filiformis* Bastian.

Brakenhoff, p. 274.
Steiner, p. 260.
Micoletzky, p. 426—429, tab. 10 fig. 4a—e.

Zahl der gesammelten Exemplare: 3.

Diese in den Ostalpen sehr gemeine, im Genfersee von Hofmänner nicht nachgewiesene Art zeigt vom Typus keine bemerkenswerten Abweichungen. Ich gebe hier die Maße eines ♀ aus dem Hallstättersee: L = 0,435 mm, B = 0,0185, $\alpha = 23{,}5$, $\beta = 5{,}2$, $\gamma = 4{,}2$, V = 60%.

Fundort. Hallstättersee (Characetum, Steinkrusten und Grundschlamm).

10. *Trilobus gracilis* Bastian.

Brakenhoff, p. 282—284.
Hofmänner, p. 617.
Steiner, p. 260.
Micoletzky, p. 433—438, tab. 10 fig. 5a—c, tab. 11 fig. 5d—e.

Zahl der gesammelten Exemplare: 3, davon 2 juv.

Diese Art fand sich im Untersuchungsgebiet recht selten (in normalen Maßen) vor. Was die interessanten Angaben Hofmänner's anbelangt, daß sich die Tiefenbewohner des Genfersees durch einen viel längeren Ösophagus und einen viel kürzeren Schwanz vor den Uferbewohnern auszeichnen, bemerke ich, daß ich auf Grund meiner Messungen an Material aus der Tiefe des Attersees und des Zellersees im Pinzgau zu ähnlichen Ergebnissen komme. So mißt beispielsweise $\beta = 4{,}4$ (3,8—5,4) und $\gamma = 13{,}6$ (10,8—15) bei 11 ♀♀, während der normale ostalpine Durchschnittswert beider relativer Maße 4,86 bzw. 9,11 beträgt. Hierzu sei bemerkt, daß die Grundbewohner des verhältnismäßig seichten Lunzer Untersees sich nicht wesentlich von den Litoralbewohnern dieses Gewässers unterscheiden. Außerdem sei erwähnt, daß dieser Unterschied kein durchgreifender ist, fand ich doch beispielsweise in den Almtümpeln — wenn auch vereinzelt — Individuen von ähnlichen Maßen wie die der Be-

wohner der Seetiefe. Man könnte diesem Unterschied dadurch Rechnung tragen, daß man diese Art in 2 Formen gliedert und jene, deren $\gamma = 6—10$ beträgt, als f. *typica* den kurzschwänzigen mit $\gamma = 10—25$ und darüber als f. *profunda* gegenüberstellt. Daß diese Unterscheidung keine künstliche ist, lehrt die Betrachtung meines dafür in der ausführlichen Arbeit gegebenen Variationspolygons (tab. 11 fig. 5e). Die Mehrzahl der Individuen fällt in die Gruppe 6—9; es sind dies der Hauptsache nach die Almtümpelbewohner. Die ziemlich unregelmäßige Kurve fällt hierauf scharf gegen 10 ab, erreicht hier den Nullpunkt und verläuft ziemlich zackig weiter. Daß sich die relative Ösophaguslänge für diese Abgrenzung weniger gut eignet, zeigt ein Blick auf mein Variationspolygon (tab. 11 fig. 5d).

Fundort. Hallstättersee (Characetum), Millstättersee.

11. *Rhabdolaimus aquaticus* de Man.

Hofmänner, p. 619.
Steiner, p. 262.
Micoletzky, p. 440—441.

12. *Rhabdolaimus terrestris* de Man.

Steiner, p. 262.
Micoletzky, p. 442—443, tab. 11 fig. 6a—f.

Die beiden einander sehr nahestehenden *Rhabdolaimus*-Arten — es erscheint mir nicht ausgeschlossen, daß künftige Untersuchungen die Zusammenziehung beider Arten zu einer einzigen notwendig machen könnten — finden sich in den Ostalpen ziemlich verbreitet und durchaus nicht selten, und zwar scheint die letztere Art häufiger zu sein. Ich gebe nachstehend die Maße beider Arten und bemerke, daß von *R. aquaticus* ein Exemplar (das kleinere) dem Hallstättersee, eines dem Ossiachersee entstammt, während die Angehörigen der zweiten Art zum größten Teile (6) dem Hallstättersee, zum geringeren (1 + 1) den beiden Kärntner Seen zugehören.

Rh. aquaticus ♀ L = 0,468 mm (0,395—0,54 mm)
B = 0,0165 mm (0,015—0,018 mm)
$\alpha = 28$ (26—30)
$\beta = 4,9$ (4,85—4,9)
$\gamma = 3,7$ (3,6—3,8)
V = 44,5% (43—46%)
} n = 2

Rh. terrestris ♀ L = 0,465 mm (0,35—0,51 mm)
B = 0,018 mm (0,0174—0,0192 mm)
α = 25 (20—27,8)
β = 5,17 (4,3—5,7)
γ = 3,6 (2,6—4)
V = 43% (41—45%)
} n = 8

HOFMÄNNER fand im Genfersee ein einziges ♀ in 50 m Seetiefe, das mit Ausnahme der relativen Körperbreite, die sich sehr der etwas plumperen *R. terrestris* nähert, mit den Charakteren von *Rh. aquaticus* übereinstimmt. Die Kleinheit dieser Art läßt sie oft übersehen, so daß den Angaben über das Vorkommen nur der Wert des Minimums zukommt.

Fundort: *Rh. aquaticus*: Hallstättersee (Steinkrusten) und Ossiachersee; *Rh. terrestris*: Hallstättersee (Characetum), Millstätter- und Ossiachersee.

13. *Cylindrolaimus aberrans n. sp.*

(Taf. 25 Fig. 1 a—d.)

Maße nach COBB:

	Vorderende	Mundhöhle	Nervenring	Excretionsp.	Ösophag.	11,8 (8,8)	9,5 (8,5)
♀ mm 1,1		3,93	9	10,5	15	44	81
♀ mm 0,033	0,83	1,85	2,4	2,67	2,78	3	1,67

Maße nach DE MAN: $\alpha = 33{,}3$; $\beta = 6{,}65$; $\gamma = 5{,}25$

Zahl der beobachteten Individuen: 1 ♀ ohne Eier mit wohlentwickelten Gonaden.

Der Körper dieser interessanten Art ist (Fig. 1 a) ziemlich schlank und beiderseits, namentlich nach hinten zu stark verjüngt. Bis zum Ösophagusende ist die Verschmälerung unmerklich, von da ab jedoch beträchtlich und zwar so, daß die Körperbreite auf der Höhe des Hinterendes der Mundhöhle weniger als die Hälfte, am Vorderende weniger als $^1/_3$ der maximalen beträgt. Nach hinten zu beträgt die Afterkörperbreite etwas mehr als die halbe Vulvakörperbreite. Der Schwanz verjüngt sich allmählich, seine hintere Hälfte ist nahezu fadenförmig und verläuft in gleicher Stärke. Am Ende ist der Schwanz etwas kolbig angeschwollen und trägt das kurze Ausfuhrröhrchen der Schwanzdrüse.

Die bis 1,5 μ dicke Cuticula besteht aus 4 Schichten (Fig. 1b), von denen die beiten mittleren (cu_{2-3}) gröber geringelt erscheinen.

Der Abstand der Ringel beträgt 1,5—1,6 μ. Hie und da sind kurze Borsten auf der Cuticula verstreut. Die deutlich begrenzte Seitenmembran (Fig. 1 a, *sm*) ist 2—3 μ breit.

Das abgestumpte Vorderende (Fig. 1 b) trägt 4 kräftige submediane Borsten. Die großen querovalen Seitenorgane (Fig. 1 b *so*) sind deutlich doppelt konturiert und nach hinten offen bzw. röhrenförmig ausgezogen wie beim Genus *Plectus*. Sie liegen ziemlich weit vorn und zwar so, daß die Kopfborsten knapp vor der Höhe des Seitenorganvorderrandes ihren Ursprung nehmen. Die Mundhöhle ist typisch zylindrisch; sie erreicht $^1/_4$ der gesamten Ösophaguslänge und ist nach hinten zu nur unbeträchtlich verschmälert. Am Übergange der Mundöffnung in die Mundhöhle setzen sich 4 bei Seitenansicht deutlich sichtbare Stäbchen (Fig. 1 b), die gleich den Borsten submedian zu liegen scheinen und mit der Längsachse des Wurmes etwa einen Winkel von 45° einschließen.

Der Ösophagus besitzt ein deutlich dreikantiges Lumen, das sich im ansehnlichen, klappenlosen aber muskelkräftigen Bulbus (Fig. 1 c) ziemlich beträchtlich erweitert. Dieser Bulbus (Ösophagusbreite zur Bulbusbreite zur Körperbreite am Ösophagusende verhalten sich wie 6 : 9 : 15) ist viel ansehnlicher als bei den beiden terrestrischen Arten de Man's *Cylindrolaimus communis* und *C. melancholicus*.[1]) Das periösophageale Gewebe ist nur unbeträchtlich entwickelt. Der deutlich doppelt konturierte Excretionsporus liegt knapp vor dem Ösophagealbulbus, der Excretionskanal (Fig. 1 c) läßt sich ziemlich weit hinter den Ösophagus verfolgen und ist *Plectus*-artig gewunden. Hinter dem Ösophagealbulbus liegen mehrere größere Drüsenzellen (*dr*), doch konnte ich keine Verbindung derselben mit dem Excretionsgang wahrnehmen. Der Nervenring (*nr*) liegt knapp vor der Mündung des Excretionsganges.

Ösophagus und Darm (Fig. 1 c) stehen durch ein verhältnismäßig langes mehrweniger zylindrisches Verbindungsstück (*vb*) im Zusammenhang. Der Anfangsteil des Darmes hat eine dünne (3,2 bis 4,8 μ) Wandung und ein sehr weites Lumen, das im Durchmesser die Wandstärke des Darmes um das etwa 4fache übertrifft. Die Darmzellen (Fig. 1 c *daz*) sind sehr groß; ihre Kontur ist verhältnismäßig deutlich. Es dürften 2—4 Darmzellen auf den Querschnitt

---

1) de Man, J. G., Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der niederländischen Fauna, Leiden 1884, p. 82—84, tab. 12 fig. 48—49.

entfallen. Die Darmzellen enthalten stark lichtbrechende Körnchen von hellgelber Farbe und bis 1,5 μ Durchmesser. Caudalwärts wird der Darmdurchmesser kleiner, und das Verhältnis von Darmwand zu Darmlumen ändert sich zugunsten der ersteren. Der Enddarm (Fig. 1 d) besteht aus 2 Teilen, aus einem an den Mitteldarm anschließenden dickwandigen (e_1) und einen darauffolgenden dünnwandigen Abschnitt (e_2). Beide Teile besitzen ein außerordentlich enges, deutlich chitinisiertes Lumen, sie sind nahezu gleich lang. Der gesamte Enddarm mißt an Länge den doppelten Afterkörperdurchmesser. In der Nähe des Enddarmes (Fig. 1d *dr*), namentlich in der ventral gelegenen Partie, finden sich einige drüsenartige Gebilde, die möglicherweise als Analdrüsen zu deuten sind.

Geschlechtsorgane. Die Vulva liegt deutlich vor der Körpermitte. Sie ist bei dem einzigen vorliegenden Exemplare etwas eingezogen, was vermutlich auf die Kontraktion ihrer Muskulatur zurückzuführen ist. Das Vorhandensein mehrerer Vulva-Drüsen (Fig. 1a) konnte nachgewiesen werden. Die Gonaden sind paarig-symmetrisch und liegen prävulvar rechts, postvulvar links vom Darm. Der Umschlag ist beträchtlich und beträgt vorne $^2/_3$, hinten $^8/_9$ des nicht umgeschlagenen Teiles. Die Entfernung der Vulva vom Ösophagushinterende beträgt die $2\,^1/_2$fache Gonadenausdehnung nach vorne, die Entfernung Vulva-After das nahezu 4fache des hinteren Gonadenastes.

Die Schwanzdrüse scheint sich aus 3 Einzeldrüsen zusammenzusetzen; sicheres habe ich indessen darüber nicht in Erfahrung bringen können, da die übrigen Schwanzzellen diese Verhältnisse etwas verdecken.

Fundort und Vorkommen: Grundlsee (Steinkrusten und Grundlschlamm, 7. 9. 1913), 1 einziges erwachsenes ♀.

Verwandtschaft und Unterscheidung. Diese interessante Art weicht durch mehrere Merkmale von den bisherigen Vertretern des Genus ab und stellt eine Vermittlung zwischen diesem und dem Genus *Plectus* her. So ist die hie und da beborstete Cuticula mit einer deutlichen Seitenmembran versehen, der deutliche Excretionsporus setzt sich in einen *Plectus*-artigen gewundenen Excretionsgang fort, die Seitenorgane endlich sind nicht kreisförmig, sondern erinnern gleichfalls an manche Angehörige des verwandten Geschlechts.

Von den bisher bekannten Süßwasserarten unterscheidet sich die vorliegende Art durch folgende Eigenschaften: von *C. lacustris*

HOFMÄNNER[1]) durch die Körpergröße, die Form der Seitenorgane und des Schwanzes, von *C. tristis* DITLEVSEN[2]), welche Art der dänische Autor an der Wasserkante gefunden hat, durch die Körpermaße (Schlankheit, relat. Ösophagus- und Schwanzlänge), die Kopfborsten, Seitenorgane sowie durch die paarige Gonade, von *C. macrurus* DADAY[3]) aus Deutsch Neuguinea durch die Cuticula, das beborstete Kopfende, die Mundhöhle, den Ösophagealbulbus und die paarigen Geschlechtsorgane, von *C. politus* DADAY[4]) aus Paraguay endlich durch die Körperschlankheit, die geringelte Cuticula, die Form der Seitenorgane, den deutlichen Ösophagealbulbus und die Ausdehnung der Gonaden.

14. *Plectus cirratus* BASTIAN.

BRAKENHOFF, p. 293—294.
HOFMÄNNER, p. 623.
STEINER, p. 261.
MICOLETZKY, p. 454—461, tab. 11 fig. 7a—f; tab. 16 fig. 21a—h.

Zahl der gesammelten Individuen: 14 ♀, davon juv. 5.

$$\left.\begin{array}{l} L = 0{,}86 \text{ mm } (0{,}78-0{,}92 \text{ mm}) \\ B = 0{,}04 \text{ mm } (0{,}039-0{,}042 \text{ mm}) \\ \alpha = 21{,}3\ (20{,}7-22{,}8) \\ \beta = 4{,}25\ (4{,}0-4{,}4) \\ \gamma = 7{,}43\ (6{,}2-9{,}5) \\ V = 48\,\%\ (46-50{,}2 \end{array}\right\} n = 5$$

$$\left.\begin{array}{l} G_1{}^{5)} = 12{,}4\,\%\ (11{,}7-13{,}3) \\ G_2{}^{5)} = 12\,\%\ (10{,}2-13{,}2) \end{array}\right\} n = 4$$

Die vorstehenden Maße zeigen wiederum die Kleinheit alpiner Individuen. Daß sie noch unter den Mittelwert meiner früher gegebenen Maße fallen, erklärt sich aus der relativen Größe des Alm-

---

1) l. c., p. 620—621, tab. 15 fig. 10—11.

2) DITLEVSEN, HJ., Danish freeliving Nematodes, in: Vid. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn, Vol. 63, H. 1, 1911, p. 235—236, tab. 3 fig. 21, 23, 26.

3) v. DADAY, E., Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea, in: Term. Füz., Vol. 24, 1901, p. 14—15, tab. 2 fig. 1—2.

4) v. DADAY, E., Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays, in: Zoologica, Vol. 18, H. 44, 1905, p. 58—59, tab. 3 fig. 8—9.

5) G_1 bedeutet die Ausdehnung der vorderen, G_2 der hinteren Gonade in Körper-%.

tümpelmaterials. Hofmänner's Individuen aus dem Genfersee sind bedeutend größer (L = 1,04—1,87), außerdem sind sie etwas schlanker, während die relative Ösophagus- und Schwanzlänge auffallend gut mit meinen Mittelwerten übereinstimmen. Auch hier verhindert der Mangel exakter Angaben von Seite des Schweizer Autors einen eingehenden Vergleich. Nach Hofmänner meidet diese gemeine Art die Seetiefe; nach meinen Beobachtungen geht sie im Lunzer Untersee bis 20 m hinab.

Brakenhoff, der zahlreiche Exemplare während der letzten Häutung sah, erwähnt merkwürdigerweise nichts von der auffallenden Chitinornamentierung des Vorderendes der Larvenhaut, die ich ausführlich beschrieben und abgebildet habe.

Fundort: Grundlsee (Fontinalis), Hallstättersee (Steinkrusten).

15. *Plectus tenuis* Bastian.

Brakenhoff, p. 294.
Hofmänner, p. 624.
Steiner, p. 261.
Micoletzky, p. 461—464, tab. 16—17 fig. 22a—c.

Zahl der beobachteten Exemplare: 23 ♀, davon juv. 12.

L = 0,9 mm (0.8—1.07 mm)
B = 0,026 mm (0.022—0,028 mm)
α = 34,5 (31,5—38,3)
β = 4,3 (4—4,5)
γ = 10,7 (9,2—11,8)
V = 49.3 % (47—53 %)
G_1 = 9.3 (7.3—10,6)
G_2 = 10,2 (7,2—11,8)
} n = 6

Diese Maße weichen nahezu gar nicht von den früher gegebenen ab. Ein Größenunterschied zwischen den Exemplaren aus den Salzkammergutseen und den Kärntner Seen konnte nicht beobachtet werden. Bezüglich der relativen Schwanzlänge sei bemerkt, daß die Hallstättersee-Individuen (2 der gemessenen 6) langschwänzig sind, also der *f. palustris* zuzuzählen sind, während die Kärntner Seen die *f. typica* beherbergen. Da ich bei meinen früheren Studien die Hauptmasse (24 von 30) der letztgenannten Form zuzählen mußte, ist das Vorkommen der *f. palustris* im Hallstättersee bemerkenswert, doch ist die Zahl der gemessenen Individuen (2) zu gering, um Schlußfolgerungen zuzulassen.

Hofmänner, der beide Formen in herkömmlicher Weise als gute Arten betrachtet, gibt bei beiden Arten erhebliche Größenunterschiede an. Hierauf Bezug nehmend, sei erwähnt, daß zufolge meiner Maßtabellen die langschwänzige *f. palustris* durchaus nicht durch größere Individuen repräsentiert wird. Zum Beleg gebe ich hier die Schwanzmaße von Individuen über 1 mm (L = 1—1,53 mm) Länge. Es besitzt unter 13 Individuen die Minorität mit 5 Individuen eine Schwanzlänge $\gamma = 8{,}5—9{,}6$, die Majorität ist dagegen mit $\gamma = 10-11{,}3$ die kurzschwänzigere *f. typica*.

Fundort: Hallstättersee (Characetum und Steinkrusten) Millstätter- und Ossiachersee.

16. *Diplogaster fictor* Bastian.

Brakenhoff, p. 289—290.
Steiner, p. 261.
Micoletzky, p. 475—477.

Zahl der gesammelten Exemplare: 7 ♀ davon juv. 4.

L	= 1,26 mm (1,23—1,29 mm)	n = 2
B	= 0,0332 mm (0,0325—0,0338 mm)	
α	= 37,8 (37,7—38)	
β	= 5,6 (5,1—6,2)	
γ	= 7,15 (7—7,3)	
V	= 53 % (52—54 %)	
G_1	= 16,3 % (14,6—18 %)	
G_2	= 14,8 % (14—15,6 %)	

Diese Maße stimmen mit den früher gegebenen ziemlich überein. Auffällig ist die nach hinten verschobene Vulva. Der Gonadenumschlag beträgt $^2/_3—^3/_4$ des nicht umgeschlagenen Teiles. Bezüglich der absoluten Körpergröße sei bemerkt, daß sich nach Brakenhoff, der diese Art in Nordwest-Deutschland ziemlich verbreitet und häufiger als *D. rivalis* antraf, ein Mittelwert von L = 1,14 mm (1,104—1,168, n = 4) berechnen läßt, der meinen Mittelwert von 1,04 mm (n = 12) ziemlich nahe kommt.

Fundort: Hallstättersee (Steinkrusten) und Millstättersee.

17. *Mononchus macrostoma* Bastian.

Brakenhoff, p. 275—276.
Hofmänner, p. 632—633.
Steiner, p. 260.
Micoletzky, p. 477—481.

Dieser Nematode dürfte, wie bereits früher erwähnt wurde, in den Alpenseen nur vereinzelt auftreten, während er im Flachlande, wie auch in neuester Zeit BRAKENHOFF erwähnt, sehr gemein ist. Im Genfersee ist er, wie die 14 weiblichen Exemplare HOFMÄNNER's darzutun scheinen, häufiger. Auffällig ist die große Variationsbreite der absoluten Länge bei den Genfersee-Individuen, L = 0,96—2,38 mm, während mein kleinstes eine Genitalöffnung tragendes Weibchen 1,6 mm maß, 1 Exemplar von 1,45 mm Körperlänge noch keine Vulva trug und ein während der letzten Häutung befindlicher Vertreter 1,57 mm an Länge aufwies. Was die Variabilität — insbesondere die der relativen Ösophagus- und Schwanzlänge — betrifft, so gewinnt man nach den Mitteilungen HOFMÄNNER's den Eindruck, als ob sie ausschließlich vom verschiedenen Alter abhingen, eine Anschauung, der ich auf Grund meiner eingehenden Variabilitäts-Studien nur in sehr eingeschränktem Maße zustimmen kann, zumal nach vollzogener letzter Häutung das Wachstum nur sehr unbeträchtlich genannt werden kann. Die Genfersee-Vertreter sind etwas plumper und langschwänziger, während ihre relative Ösophaguslänge jener der ost-alpinen Individuen gleichkommt oder sogar noch etwas kürzer ist. Die von mir gefundene Schwanzvariabilität stimmt recht gut mit der der nordwest-deutschen Exemplare BRAKENHOFF's während diese andererseits auffallenderweise kleiner bleiben, da kein einziges Individuum die Länge von 2,012 mm überschreitet.

Fundort: Millstättersee, 1 ♀ juv.

18. *Cyatholaimus tenax* DE MAN.

HOFMÄNNER, p. 634.
STEINER, p. 260.
MICOLETZKY, p. 484.

L = 0,632 mm, B = 0,0285, $\alpha = 22{,}2$, $\beta = 5{,}26$, $\gamma = 8{,}3$, V = 47 %.

Das vorliegende einzige Exemplar aus dem Characetum des Hallstättersees ist, verglichen mit den Maßen DE MAN's[1]), etwas größer, was ich auf die aquatile Lebensweise zurückführen möchte. Ferner ist es nicht unbedeutend plumper ($\alpha = 22{,}2$ gegen 27—33), der Schwanz ist kürzer (gegen $\gamma = 5$—7), und die Vulva ist etwas vor der Körpermitte gelegen. Verglichen mit dem Genfersee-Exemplar HOFMÄNNER's ist unseres größer, etwas plumper, der Ösophagus ist

1) l. c., p. 56, tab. 7 fig. 28.

kürzer (gegen $\beta = 4,4$), desgleichen der Schwanz, die Vulva liegt beiderseits vor der Mitte.

19. *Chromadora bioculata* (M. Schultze).

Hofmänner, p. 636.
Steiner, p. 260.
Micoletzky, p. 485—488, tab. 12—13 fig. 9a—k.

♀ L	= 0,558 mm (0,445—0,66 mm)	n = 45
B	= 0,028 mm (0,0233—0,0333 mm)	
α	= 20 (17—23)	
β	= 6,14 (5,3—7,15)	
γ	= 6,25 (5,6—7,1)	
V	= 47,5 % (44—51,8 %)	
G_1	= 17,1 % (12,5—21 %) n = 31	
G_2	= 17,2 % (13,8—21,5) n = 27	
Ocellus[1])	= 23 % (21,5—24,5) n = 8	
Ei	= 36,5 : 21,4 μ (29,6—43 : 18—24 μ) n = 3	
♂ L	= 0,502 mm (0,45—0,63 mm)	n — 30
B	= 0,025 mm (0,0215—0,0326 mm)	
α	= 20,4 (17—23,5)	
β	= 5,83 (5,05—7,0)	
γ	= 6,5 (5,4—8,15)	
G[2])	= 30,2 % (26—36 %)	
Gl[3])	= 30 % (23—50 %) n = 22	
Ocellus	= 22,4 % (22,3—22,5) n = 3	

Gesamtzahl der gesammelten Exemplare: 307, davon ♀ 146, ♂ 118, juv. 43.

Vergleichen wir diese Maße mit jenen aus dem Faistenauer Hintersee, so können wir sagen, daß die vorliegenden Individuen in beiden Geschlechtern kleiner, plumper und mit relativ längerem Ösophagus und Schwanz versehen sind, also in diesen Punkten jugendlicher organisiert sind, während die Vulva etwas nach hinten verlagert erscheint. Die Gonaden sind etwas kürzer; ein ♂ von 0,71 mm Länge, dessen Hode bei 23 % der Körperlänge beginnt (Gl = 34 %), zeigte einen 18,6 % langen Umschlag. Die beiden Ocellen liegen etwas vor dem Ende des ersten Ösophagusviertel, und ihre Lage schwankt innerhalb

1) Gemessen in % der Ösophaguslänge.
2) Bedeutet Hodenbeginn in Körper-% vom Vorderende.
3) Bedeutet Hodenlänge in Körper-%.

sehr geringer Grenzen. Auffallend ist die geringe Variabilität der beiden *Chromadora*-Arten, namentlich bei vorliegender Species, deren Material 4 verschiedenen Seen entstammt und trotzdem keine nennenswert größere Variabilität aufweist, wie das faunistisch einheitliche Hintersee-Material. Die Sexualziffer vorstehender Individuen (n = 264) beträgt nur 81 gegen 90 (n = 179) des Hinterseematerials oder, anders ausgedrückt, finden sich hier weniger ♂♂.

Fundort: Leitform aller 4 Seen mit Ausnahme des Characetums des Hallstättersees.

20. *Chromadora ratzeburgensis* v. LINSTOW.

BRAKENHOFF, p. 275.
STEINER, p. 260.
MICOLETZKY, p. 488—491, tab. 11 fig. 8a—b; tab. 12 fig. 8c—k.

Zahl der gesammelten Individuen: 126, davon ♀ 51, ♂ 30, juv. 45.

Obzwar diese Art nur im Hallstättersee (und Attersee) aufgefunden wurde, ist ihre Variabilität nahezu ebenso eng wie die ihrer weitverbreiteten Artgenossin. Zum Beleg gebe ich die gefundenen Maße:

♀ L = 0,635 mm (0,49—0,77 mm)
B = 0,0302 mm (0,0235—0,037 mm)
α = 21,3 (18—26)
β = 6,0 (4,65—7,2)
γ = 6,25 (5,4—7,3)
V = 47 % (43—52 %) } n = 46
G_1 = 15,8 % (11,6—18,5 %) n = 21
G_2 = 16,5 % (12—20,3) n = 25
Ei = 44 : 25,8 μ (31—56 : 16—33,5 μ) n = 4
Ocellus = 22 % (19,5—25 %) n = 36

♂ L = 0,645 mm (0,51—0,825 mm)
B = 0,031 mm (0,023—0,037 mm)
α = 21,2 (17,4—25)
β = 6,28 (4,75—6,8)
γ = 6,5 (5,1—7,8) } n = 30
G = 31,4 % (23—34 %) n = 23
Gl = 27,6 (21—34 %) n = 19
Ocellus = 21,8 % (21—24) n = 26.

Gesamtzahl der gesammelten Individuen: 126, davon ♀ 51, ♂ 32, juv. 43.

Verglichen mit meinen früher gewonnenen Maßen aus dem Attersee, gilt hier das bei der vorhergehenden Art Gesagte. Die vorliegenden Individuen erreichen nicht die Größe der Attersee-Vertreter, sie sind plumper und mit etwas längerem Ösophagus und Schwanz versehen. Eine Ausnahme macht nur der etwas kürzere ♂ Ösophagus. Die Vulva liegt etwas weiter nach vorn, die Ausdehnung der Genitalorgane ist eine geringere. Die Zahl der ♂-Papillen beträgt überall 2. Die Ocellen besitzen hier dieselbe Lage wie bei *Chr. bioculata.* Auffallend ist, daß die Ocellen dieser Art ihr Pigment viel länger bewahren als jene der verwandten Species.

Während diese Art im Attersee nach meinen Beobachtungen unvermischt mit der vorigen vorkommt und der Hintersee nur *Chr. bioculata* beherbergt, so daß ich beide Arten in den Ost-Alpen für vikariierend hielt, gilt dies für den Hallstättersee nicht. Dieser Befund zeigt, wie vorsichtig man bei der Verallgemeinerung faunistischer Beobachtungen sein muß. Es wäre sehr interessant zu erfahren, von welchen Momenten das Vorkommen beider Arten abhängig ist. So erfreut sich *Chr. bioculata* einer weiten Verbreitung, während *Chr. ratzeburgensis* nur hier und da vorkommt; beide Arten wuchern oft so, daß sie als Leitformen in Betracht kommen. Sehr auffällig ist ihr Fehlen im bestdurchforschten Lunzer Seengebiet und im benachbarten Erlaufsee.

Erwähnenswert ist die Änderung der Sexualitätsziffer gegenüber dem Attersee-Material. Dort konnte ich bei 375 Individuen 75 ♂ auf 100 ♀ feststellen, während das Hallstätter-Material erheblich weniger ♂, nämlich nur 59 auf 100 (bei 126 Individuen), enthält.

Schließlich gebe ich die Maße von in der letzten Häutung begriffenen Individuen zur Ergänzung meiner früheren morphometrischen Angaben:

♀ juv. L = 0,48 mm (0,335—0,558 mm)
B = 0,023 mm (0,0167—0,027 mm)
α = 21 (17,7—24,9)
β = 4,73 (4,35—5,4)
V = 50 % (48,5—54 %)
} n = 11

♂ juv. L = 0,5 mm (0,47—0,55 mm)
B = 0,024 mm (0,0212—0,026 mm)
α = 21 (18,6—22,3)
β = 5,0 (4,56—5,9)
γ = 6,0 (5,75—6,4)
} n = 5

Ocellus = 22,6 % (21,8—24 %) n = 4.

Fundort: Hallstättersee (Characetum und Krustenstein).

21. *Dorylaimus carteri* Bastian.

Brakenhoff, p. 307—309.
Hofmänner, p. 640—641.
Steiner, p. 263.
Micoletzky, p. 503—505.

Von dieser in den Ost-Alpen stets vereinzelt auftretenden aber weitverbreiteten Art konnte ich in den diesmal untersuchten Seen nur 4 jugendliche Individuen nachweisen. Vergleichen wir die früher gegebenen Maße mit jenen Hofmänner's aus dem Genfer See, so erkennen wir, daß die ost-alpinen Vertreter durchschnittlich und absolut genommen kleiner bleiben, außerdem sind sie etwas plumper und tragen einen relativ längeren Ösophagus sowie einen beträchtlich längeren Schwanz ($\gamma = 10-24$ gegen 19—24 bzw. 30—34!).

Hofmänner fand hier ähnlich wie bei *Trilobus gracilis* 2 Formen, die er als *var. littoralis* ($\gamma = 30-40$, Vulva stets hinter der Körpermitte) und *var. profunda* ($\gamma = 19-24$, Vulva stets etwas vor der Körpermitte) nach dem Vorkommen bezeichnet und von denen sich letztere nach dem Schweizer Autor der typischen *D. carteri* nach de Man's Beschreibung nähert. Auch im ost-alpinen Material fand ich 2 Formen realisiert, die ich als f. *longicaudata* ($\gamma = 10-20$) und f. *typica* ($\gamma = 20-30$) ansprach. Die letztere Form war nur in einem einzigen ♀ mit $\gamma = 24$ vertreten ($V = 46\,\%$).

Ich habe nun auf Grund der Angaben Hofmänner's mein Material aus den Fangprotokollen nach Litoral und Tiefe geordnet, wobei ich allerdings bemerken muß, daß mir nur Grundmaterial aus dem großen Lunzer See aus 13—20 m Tiefe zur Verfügung steht und daß dieser See (ähnliches konnte bei *Trilobus gracilis* im Gegensatze zum Attersee gefunden werden) der Tiefenfauna zu entbehren scheint, und gebe hier die Maße:

♀ $L = 1{,}33$ mm (1,16—1,47 mm) $B = 0{,}042$ mm (0,04—0,044 mm) $\alpha = 33{,}3$ (28,5—37,5) $\beta = 4{,}1$ (3,88—4,51) $\gamma = 16{,}4$ (14,6—18,8) $V = 48\,\%$ (47—50 %)	$n = 3$ 13—20 m Tiefe	♀ $L = 1{,}66$ $B = 0{,}041$ $\alpha = 53{,}3$ $\beta = 4{,}08$ $\gamma = 15{,}6$ $V = 48{,}6$	$n = 13$ litoral

Es besteht somit in diesem Gewässer kein morphologisch in den Maßen zum Ausdruck kommender Unterschied. Eigentümlich ist, daß Hofmänner gerade die in den Ost-Alpen sehr verbreitete in der litoralen Zone auftretende Form in der Tiefe gefunden hat, da meine

f. *longicaudata* seiner *var. profunda* einigermaßen entspricht. Das einzige von mir gesammelte kurzschwänzige ♀ aus dem Süßwasser gehört dem Murfluß an. Die terrestrischen Vertreter sind dagegen meist typisch kurzschwänzig. Ein Blick auf die Maße BRAKENHOFF's (botanischer Garten Bremen, kleiner Teich) läßt erkennen, daß diesem Forscher Exemplare vorgelegen sind, die zwischen meinen beiden Formen die Mitte halten [$\gamma = 20{,}5$ (17,2—22,8) n = 3].

Fundort: Grundlsee (Fontinalis), Hallstättersee (Steinkrusten), Ossiachersee.

22. *Dorylaimus bastiani* BÜTSCHLI.

MENZEL[1]), R., p. 412.
BRAKENHOFF, p. 309.
STEINER, p. 263.
MICOLETZKY, p. 513—519, tab. 13 fig. 10a—b; tab. 18 fig. 30a—c.

Zahl der gesammelten Individuen: 34, davon ♂ 5, juv. 29.

♀ L = 1,3 mm (1,07—1,6 mm)
B = 0,0383 mm (0,030—0,048 mm)
α = 34,8 (28—38,7)
β = 4,25 (3,7—5,0)
γ = 10,2 (8,9—10,8)
V = 49,5 % (44,5—52 %)
} n = 4

Die gemessenen ♀ verhalten sich ziemlich typisch, ihr Schwanz und Ösophagus sind etwas länger im Durchschnitt als die früher gegebenen Mittelwerte. Ein während der letzten Häutung befindliches weiblichen Exemplar maß 1,22 mm Länge und entstammte gleich dem größten ♀ dem Ossiachersee. Sämtliche Individuen dieses häufigen Nematoden gehören der langschwänzigen Form an.

Fundort: Grundlsee (beide Fänge), Hallstättersee (Steinkrusten und Grundschlamm), Ossiachersee.

23. *Dorylaimus flavomaculatus* LINSTOW.

HOFMÄNNER, p. 643—644, tab. 16 fig. 16—17.
MICOLETZKY, p. 519—524, tab. 14 fig. 11a—l; tab. 18 fig. 31a—e.

Diese in den Ost-Alpen ziemlich verbreitete Art fand ich in 2 jugendlichen Exemplaren im Ossiachersee. HOFMÄNNER, der diesen im Leben gut charakterisierten *Dorylaimus*-Vertreter beschreibt und Vorderende und weiblichen Schwanz abbildet, weicht von der von

1) MENZEL, R., Mononchus zschokkei n. sp. und einige wenig bekannte, für die Schweiz neue freilebende Nematoden, in: Zool. Anz., Vol. 42, 1913.

mir gegebenen Darstellung etwas ab. So zeichnet er die spindelförmigen gelben Flecken näher an den kräftig gehaltenen Stachel, während sie nach meinen Beobachtungen in der Mitte der Entfernung Achse-Cuticula gelegen sind. Auch finde ich die ringwulstartige Verdickung am Vorderende anders, und die Stachelführungen stehen bei meinen Präparaten weiter auseinander. Die winzigen Papillen am Vorderende hat HOFMÄNNER vermutlich übersehen.

Die Exemplare aus dem Genfer-See zeigen eine Körperlänge, die über den von mir berechneten Mittelwert hinausgeht, außerdem sind sie kurzschwänziger als der Durchschnitt meiner ost-alpinen Individuen. Relative Körperbreite und Ösophaguslänge stimmen dagegen gut überein, desgleichen die Vulvalage (vor der Mitte). Die Männchen scheinen im Genfer-See seltener aufzutreten als im Lunzer Seengebiet. So fand ich die Sexualziffer 83 bei 119 untersuchten Individuen, während es HOFMÄNNER, der einige Weibchen erbeutete nicht gelungen ist, das Männchen aufzufinden. Endlich geht diese Art im Lunzer Untersee weiter in die Tiefe als im Genfer-See.

24. *Dorylaimus macrolaimus* DE MAN.

BRAKENHOFF, p. 310—311.
HOFMÄNNER, p. 642—643.
STEINER, p. 263.
MICOLETZKY, p. 524—527.

Diese im Süßwasser meist vereinzelt anzutreffende, im Ost-Alpen-Gebiet keineswegs seltene Art fand ich nur im Ossiachersee, hier aber in verhältnismäßig großer Anzahl, nämlich in 2 reifen Weibchen und in 7 jugendlichen Exemplaren. Die Maße der erwachsenen Individuen lasse ich folgen.

$$\left.\begin{array}{l} L = 2{,}67 \text{ mm } (2{,}46-2{,}88 \text{ mm}) \\ B = 0{,}0635 \text{ mm } (0{,}062-0{,}065 \text{ mm}) \\ \alpha = 42{,}25\ (40-44{,}5) \\ \beta = 4{,}1\ (3{,}6-4{,}6) \\ \gamma = 14{,}8\ (13{,}8-15{,}8) \\ V = 47{,}8\,\%\ (43-52{,}5\,\%) \\ G_1 = 15{,}7\%\ (13-18{,}4) \\ G_2 = 17{,}2\%\ (14-20{,}5) \end{array}\right\}\ n = 2$$

Das größte Weibchen trug 2 Eier von 65 : 52 μ Größe, das kleinere 4 Eier von 52 : 36 μ. Der Umschlag der Gonaden bei letzterem, das relativ ausgedehntere Genitalien besaß, maß nahezu $^2/_3$ der nicht umgeschlagenen Teile.

Verglichen mit den früher gegebenen Maßen sind die vorliegenden Individuen nicht unbeträchtlich kleiner sowie etwas plumper, ferner tragen sie einen etwas längeren Ösophagus, dagegen einen etwas kürzeren Schwanz. Die mittlere Vulvalage ist nahezu dieselbe, die beiden Einzelwerte sind jedoch so extreme Fälle, daß sie die früher gegebene Variationsbreite, die sich auf 11 Individuen stützt, beiderseits überflügelt. Die Gonadenausdehnung ist normal, der Umschlag in einem Falle dagegen trotz Kleinheit des Exemplars maximal.

Das Genfer-See-Material wird nach Hofmänner bedeutend größer. So gibt dieser Autor als Maximallänge beim ♀ 5,31, beim ♂ 5,1 mm an, während nach meinen Messungen 4,1 mm beim ♀, 3,6 mm beim ♂ die obere Grenze ist. Auffällig ist die große Variabilität der männlichen präanalen Papillenzahl bei Hofmänner, die mit 19—27 angegeben wird, während sie nach meinen Beobachtungen an 6 Exemplaren 16—19 beträgt. Außerdem fand dieser Forscher 3 Gruppen von Papillen. Da auch von dieser Seite die unbegründete Aufstellung des *var. balatonicus* Daday betont wird, erscheint diese Varietät als endgültig eingezogen.

25. *Tylenchus bulbosus* Micoletzky.

Micoletzky, p. 529, tab. 19, fig. 35a—b. *Tylenchus sp.* bzw. *bulbosus.*

Maß nach Cobb:

		Stachelende	vord. Bulbus	hint. Bulbus	42,2 —	
♀	0,505 mm	1,85	10,6	17	65	91,8
	0,0176 mm	1,7	2,8	3,15	3,5	1,9

Maße nach de Man:

$$\left.\begin{aligned} \alpha &= 28{,}5 \\ \beta &= 5{,}9 \\ \gamma &= 12{,}2 \end{aligned}\right\} n = 1$$

Diese zum ersten Male an den Krustensteinen der Ybbs bei Lunz in N. Ö. aufgefundenen Art erweist sich nach dem im Krustenstein-Material des Hallstättersees beobachtete Exemplar tatsächlich als neue Art und erhält daher den von mir vorgeschlagenen Speciesnamen. Beide Geschlechter unterscheiden sich im Habitus nahezu nicht, das Männchen ist wie gewöhnlich etwas schlanker, außerdem ist sein Schwanz etwas kürzer, sein Ösophagus, soweit es sich nach dem spärlichen Material beurteilen läßt, etwas länger.

Die zarte, aus 2 Schichten bestehende Cuticula ist sehr schwach

und fein geringelt; die Ringelung der inneren Schicht ist deutlicher als die der äußeren. Borsten und Seitenmembran konnten nicht beobachtet werden. In der Nähe der Mundöffnung liegen 3 kleine, punktartige bzw. kurze Stäbchen darstellende äußerst subtile Chitinverstärkungen. Der Stachel ist sehr zart, am Ende deutlich geknöpft und mißt beim ♀ $^1/_9$, beim ♂ $^1/_{12}$ der Ösophaguslänge.

Der Ösophagus läßt einen sehr kräftigen, scharf vom umgebenden Gewebe abgehobenen, großen, muskulösen Bulbus erkennen. Dahinter findet sich eine recht merkliche Einschnürung, die sich gegen den Darm zu allmählich erweitert, um in das Darmgewebe kontinuierlich überzugehen. Da somit die Grenze gegen den Mitteldarm zu unscharf ist, habe ich den Beginn der Fettröpfchen des Darmes als Grenze genommen und meinen Messungen zugrunde gelegt. Den Excretionsporus, den ich beim ♂ nachweisen konnte, habe ich beim ♀ trotz Immersionsbetrachtung nicht auffinden können. Der Mitteldarm besitzt ein sehr enges (1—1,6 μ) Lumen. Er ist von großen (1,5—2 μ Durchmesser), hellen, stark lichtbrechenden Körnchen erfüllt, die die Beobachtung der Gonade recht erschweren. Die Vulva liegt etwas vor dem Beginn des letzten Körperdrittels. Die weibliche Gonade ist einseitig, reicht sehr weit nach vorn bis in die Nähe des Darmbeginns und entbehrt des Umschlags. Ein von der Genitalöffnung caudalwärts sich erstreckender Uterusast ist vorhanden, doch konnte ich seine Ausdehnung nicht feststellen.

Fundort und Vorkommen: Hallstättersee (Krustenstein), 1 ♀.

Verwandschaft und Unterscheidung: Diese zweifelsohne recht vereinzelt vorkommende kleine, schwer zu beobachtende *Tylenchus*-Art unterscheidet sich von den beiden bekannten Süßwasser-Arten *T. filiformis* und *T. pillulifer* vor allem durch den kräftigen, großen und scharf differenzierten vorderen Ösophagealbulbus.

26. *Tylenchus dubius* Bütschli.

Bütschli [1]), p. 39, tab. 2 fig. 9a—e.
de Man [2]), p. 145—146, tab. 22 fig. 93.
— [3]), p. 8.

---

1) Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden, in: Nova Acta Leop.-Carol., Vol. 36, 1873.

2) l. c.

3) Helminthologische Beiträge, in: Tijdschr. Nederl. dierk. Vereen. (2), Vol. 1, 1885.

Cobb[1]), p. 70.
Marcinowsky[2]), p. 130.
Ditlevsen[3]), p. 243.
Steiner, p. 261.

Maße nach Cobb:

		Kopfkappe	Stachel	Vorderbulbus	Excretionsporus	Hinterbulbus		
♀	0,77 mm	0,62	3,8	11,7	16,7	20,7	57,3	92,5
	0,0248 mm	1,2	1,96	2,5	2,75	2,9	3,23	2,35
♂	0,735 mm	0,52	3,6	11,9	15	18,8	50	90,5
	0,027 mm	1,15	2,3	3	3,4	3,45	3,67	3,3

Maße nach de Man:

♀ $\alpha = 31$, $\beta = 4,8$, $\gamma = 13,3$ } n = 1   ♂ $\alpha = 27,3$, $\beta = 5,32$, $\gamma = 10,5$ } n = 1

Diese bisher für das Süßwasser noch nicht verzeichnete, wie es scheint nicht seltene terricole Art, die Marcinowski auch an den Wurzeln von Zuckerrüben fand, wurde im Krustenstein- und Schlamm-Material des Grundlsees in je einem weiblichen und einem männlichen geschlechtsreifen Exemplar aufgefunden. Das Weibchen stimmte bis auf einen etwas längeren Ösophagus sehr gut mit den Maßen de Man's überein, das Männchen ist etwas plumper und langschwänziger. Bursa, Spicular- und Papillarapparat zeigen hingegen eine vollständige Übereinstimmung mit den Zeichnungen und Angaben des genannten holländischen Forschers. Hinzufügen möchte ich noch, daß ich die Angabe Cobb's von dem Vorhandensein einer präanalen männlichen Papille in gleicher Entfernung vom After wie das postanale Papillenpaar bestätigen kann.

Geograpische Verbreitung: Anscheinend weit verbreitet, bisher nur terricol aufgefunden. Deutschland: Frankfurt a. M. (Bütschli), Erlangen, Weimar (de Man), Jena (Cobb), Umgebung von Berlin? (Marcinowski); Holland: (de Man); England: Sydenham (de Man): Dänemark: (Dritlevsen); Schweiz: (Steiner).

Czernowitz, Ende März 1914.

---

1) Beiträge zur Anatomie und Ontogenie des Nematoden, in: Jena. Ztschr. Naturw., Vol. 23, 1889.

2) Parasitisch und semiparasitisch an Pflanzen lebende Nematoden, in: Arb. biol. Anst. Land- u. Forstwirtschaft, Vol. 7, 1909.

3) l. c.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 25.

Fig. 1a—d. *Cylindrolaimus aberrans n. sp.* ♀. Lateralansicht.

Fig. 1a. Habitus. Obj. 16, Ok. 18.[1]) 281 : 1. *mhe* Mundhöhlenende. *sm* Seitenmembran. *vdr* Vulvadrüsen.

Fig. 1b. Vorderende. Obj. 3, Ok. 12. 1000 : 1. cu_{1-4} Schichten der Cuticula von außen nach innen. *mhe* Mundhöhlenende. *so* Seitenorgan.

Fig. 1c. Grenze zwischen Ösophagus und Mitteldarm. Obj. 3, Ok. 8. 667 : 1. *daz* Darmzellen. *dr* Drüsenzellen. *nr* Nervenring. *vb* Verbindungsstück von Ösophagealbulbus und Mitteldarm.

Fig. 1d. Analgegend. Obj. 3, Ok. 8. 667 : 1. *bo* submediane Cuticularborste. *dr* Drüsenzellen. e_1 vorderer, e_2 hinterer Enddarmabschnitt. *sm* Seitenmembran.

1) Zeiss' Apochromate und Kompensationsokulare bei vorgeschriebener Tubuslänge. Sämtliche Zeichnungen wurden mit dem Zeiss'schen Zeichenapparat entworfen.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.